

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-337930
(P2003-337930A)

(43)公開日 平成15年11月28日(2003.11.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 M 7/00		G 0 6 M 7/00	J 2 F 0 2 4
G 0 1 C 22/00		G 0 1 C 22/00	W

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-147236(P2002-147236)

(22)出願日 平成14年5月22日(2002.5.22)

(71)出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72)発明者 佐々木 節男

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(72)発明者 丹羽 彦文

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(74)代理人 100105289

弁理士 長尾 達也

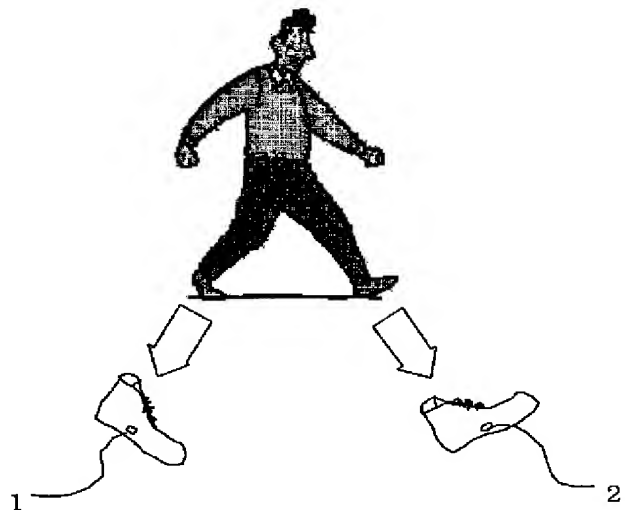
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 歩数測定装置

(57)【要約】

【課題】利用者の実際の歩行に即した正確な歩数を測定することが可能となる歩数測定装置を提供する。

【解決手段】利用者の歩行時または走行時における歩数測定装置であって、前記の歩行時または走行時における左右の足の交差した回数により歩数を求める手段を有する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】利用者の歩行時または走行時における歩数測定装置であって、前記の歩行時または走行時における左右の足の交差した回数により歩数を求める手段を有することを特徴とする歩数測定装置。

【請求項2】前記歩数を求める手段は、少なくとも1つ以上の信号発信手段と、該信号発信手段から発信された信号を検知する少なくとも1つ以上の信号検知手段と、によって構成されていることを特徴とする請求項1に記載の歩数測定装置。

【請求項3】前記信号発信手段は、少なくとも1つ以上の磁界発生手段によって構成されると共に、前記信号検知手段は少なくとも1つ以上の磁気センサーによって構成されていることを特徴とする請求項2に記載の歩数測定装置。

【請求項4】前記歩数を求める手段が、1対の履物の内外若しくは足首等の脚の部位に装着されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の歩数測定装置。

【請求項5】前記の歩行時または走行時における左右の足の交差する時間間隔を計測する計測手段を有することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の歩数測定装置。

【請求項6】前記歩数を求める手段によって求められた歩数を記憶する記憶手段を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の歩数測定装置。

【請求項7】前記歩数を求める手段によって求められた歩数を表示するために、一体若しくは分離された表示手段を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の歩数測定装置。

【請求項8】前記信号検知手段の出力に所定時間変化が無い場合、本装置の一部への電源供給を切断する手段を有することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の歩数測定装置。

【請求項9】パソコン或は携帯端末等の外部情報処理装置との通信手段を備えていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の歩数測定装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者が歩行または走行する際における歩行時の歩数を測定する歩数測定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の歩数測定装置は、歩行時における身体の上下動を検知するセンサ、例えば、振り子式や加速度センサ等により歩数を計測する方式等が採られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、正確な歩数の測定をするためには、歩行者の

歩き方、着用する靴や靴の接地面の条件に対応できるように、センサ検出感度を調整する機能が必要になる。また、このような調整機能を有する歩数計も提案されているが、歩行に対応する身体の上下動に自動的に対応できるようにすることは困難である。また、このような従来例のものにおいては健康志向から利用者の歩数の増大において機械的耐久に対応することも困難である。

【0004】そこで、本発明は、上記課題を解決し、利用者の実際の歩行に即した正確な歩数を測定することが可能となる歩数測定装置を提供することを目的とするものである。なお、本発明におけるこれらの「歩行」の中には、当然のことながら「走行」する場合も含んでいる。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を達成するため、つぎの(1)～(9)のように構成した歩数測定装置を提供するものである。

(1) 利用者の歩行時または走行時における歩数測定装置であって、前記の歩行時または走行時における左右の足の交差した回数により歩数を求める手段を有することを特徴とする歩数測定装置。

(2) 前記歩数を求める手段は、少なくとも1つ以上の信号発信手段と、該信号発信手段から発信された信号を検知する少なくとも1つ以上の信号検知手段と、によって構成されていることを特徴とする上記(1)に記載の歩数測定装置。

(3) 前記信号発信手段は、少なくとも1つ以上の磁界発生手段によって構成されると共に、前記信号検知手段は少なくとも1つ以上の磁気センサーによって構成されていることを特徴とする上記(2)に記載の歩数測定装置。

(4) 前記歩数を求める手段が、1対の履物の内外若しくは足首等の脚の部位に装着されていることを特徴とする上記(1)～(3)のいずれかに記載の歩数測定装置。

(5) 前記の歩行時または走行時における左右の足の交差する時間間隔を計測する計測手段を有することを特徴とする上記(1)～(4)のいずれかに記載の歩数測定装置。

(6) 前記歩数を求める手段によって求められた歩数を記憶する記憶手段を有することを特徴とする上記(1)～(5)のいずれかに記載の歩数測定装置。

(7) 前記歩数を求める手段によって求められた歩数を表示するために、一体若しくは分離された表示手段を有することを特徴とする上記(1)～(6)のいずれかに記載の歩数測定装置。

(8) 前記信号検知手段の出力に所定時間変化が無い場合、本装置の一部への電源供給を切断する手段を有することを特徴とする上記(1)～(7)のいずれかに記載の歩数測定装置。

(9) パソコン或は携帯端末等の外部情報処理装置との通信手段を備えていることを特徴とする上記(1)～(8)のいずれかに記載の歩数測定装置。

【0006】

【発明の実施の形態】上記構成を適用することにより、例えば、歩行速度または歩行距離を測定する測定装置を、具体的にはつぎのように構成する。まず、利用者は、片方の足に信号発信手段を装備し、もう片方の足に信号検知手段を装備する。次に、利用者が歩行し左右の足が交差する時に発生する信号を、例えば足の交差する時間間隔を歩行する全距離に互って一歩ずつ歩行毎に測定した回数を演算手段によって演算した結果等に基づいて累積することにより、その利用者が実際に歩行した歩数を求めることができる。

【0007】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明する。
[実施例1] 本発明の実施例1の歩数測定装置においては、発信手段として1つの磁石を、検知手段として1つの磁気センサーを用いた歩数測定手段を、1足の靴に内蔵させて構成した。

【0008】図1から図4は本実施例の構成を説明するための図である。図1は本実施例の構成を示したブロック図であり、図2は本実施例の歩数測定装置を装着した際の利用者の歩行姿を書いた図である。また、図3は利用者の左足を軸足とした時の右足の動きと磁気センサー出力の関係を模式的に書いた図であり、図4は歩行中の磁気センサー出力を持続的に示した図である。これらの図において100は本発明の歩数測定装置、1は利用者の左靴に内蔵された磁石、2は利用者の右靴に内蔵された磁気センサー、3は計時手段、4は記憶手段、5は表示手段、6は通信手段、11は計時手段で測定する1組の磁気センサー出力変化の時間間隔である。

【0009】上記構成において、利用者の歩行動作のうち、左足が軸足となり、地面に着いている時には、右足の動きは、図3に示すように、概ね振子運動を行いながら左足の近傍を通過する。図5に示すように磁石1は利用者の歩行方向にほぼ直角に置かれておりこの時の磁気センサー2の出力は、図3に示すように、磁石1に一番近づいた時に出力が最大となる。

【0010】また図6に示すように磁石1を利用者の歩行方向にほぼ平行に置いた場合この時の磁気センサー2の出力は、図7に示すよう磁石の長さ間隔の2ヶ所に於いて検知する信号の大きさが最大若しくは最小となる。この出力信号を、例えば足の交差する時間間隔を歩行する全距離に互って一歩ずつ歩行毎に測定した回数を演算手段によって演算した結果等に基づいて累積したものが歩数に相当するものであり、これを表示手段5に表示する。また、必要であれば、通信手段6を使って、パソコンや携帯端末等の外部情報処理装置に前記歩数情報を転送する。

【0011】また、一連の歩数の測定動作の中で、消費電力を極力抑える為に、本装置にはパワーセーブモードを備えても良い。その一例を示したのが、図10のフローチャートである。図10に沿ってパワーセーブモードの説明を行う。まず、ステップS101に於いて一連の歩数の測定動作を行う。その際にステップS102に於いて、信号検知手段の出力に一定時間変化があるかどうか判断する。信号検知手段の出力に変化がある場合は、変化が無くなるまでステップS101に戻り、一連の歩数の測定動作を行う。利用者が座ったりした場合などのように一定時間の間に信号検知手段出力に変化が無い場合はステップS103に移り、消費電力を極力抑える為に表示手段等の一部の電源を切断しステップS104に移り、信号検知手段の出力に変化が生じるまで待機する(一連の歩数の測定動作は行わない)。信号検知手段の出力に変化が生じると、ステップS105に移り、切断した一部の電源を復旧させ、ステップS101に戻り、一連の歩数の測定動作を行う。

【0012】[実施例2] 上記実施例1においては、1つの磁石及び1つの磁気センサーを用いたのに対して、実施例2では2つの磁石と1つの磁気センサーを用いたものであり、これによっても上記実施例1と同様の効果が得られる。つぎに、本実施例における発信手段として2つの磁石を、検知手段として1つの磁気センサーを用いた歩数測定手段を1足の靴に内蔵した場合について説明する。

【0013】図8および図9は、本実施例の構成を説明するための図である。図8は靴の内部を説明する図であり、図9は歩行中の磁気センサー出力を持続的に示した図である。図8中の1a・1bは磁石で2は磁気センサーであり、上記構成において、磁石1aと1bは利用者の歩行方向にほぼ直角に置かれており、前記磁石1aと1bの磁化方向は、逆になるように配置する。このように磁石1aと1bを配置することにより、磁気センサー出力は、図7に示すように、実施例1とほぼ同一のものを得ることができる。その他については、実施例1と同じであるので省略する。

【0014】[実施例3] 実施例1および実施例2では、何れも歩数測定手段を靴に内蔵した構成としたが、別に靴の外側や足首に前記歩数測定手段を装着しても同様の効果が得られる。実施例3においては、図11に示されるように歩数測定手段を足首に装着したものであり、図11中、1は左足首に装着された磁石、2は右足首に装着された磁気センサーである。その他については、実施例1と同じであるので省略する。

【0015】以上、実施例1から実施例3では、発信及び検知する信号の種類として、磁気を用いて説明したが、光や超音波や電波などを用いても同様の効果が得られる。

【0016】

5

6

【発明の効果】本発明によれば、歩行時に歩数を測定するに際して、利用者の実際の歩行に即した正確な歩数を測定することが可能となる歩数測定装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係る構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例1に係る利用者の歩行姿を書いた図である。

【図3】本発明の実施例1に係る利用者の左足を軸足とした場合の右足の動きと、磁気センサー出力の関係を表した図である。

【図4】本発明の実施例1に係る歩行中の磁気センサー出力を持続的に示した図である。

【図5】本発明の実施例1に係る靴の内部の磁石と磁気センサーの位置関係を表した図である。

【図6】本発明の実施例1に係る靴の内部の磁石と磁気センサーの位置関係を表した図である。

【図7】本発明の実施例1に係る図6での磁気センサー

の出力を持続的に表した図である。

【図8】本発明の実施例2に係る靴の内部の磁石と磁気センサーの位置関係を表した図である。

【図9】本発明の実施例2に係る磁気センサーの出力を持続的に表した図である。

【図10】本発明の実施例1に係るパワーセーブモードを説明するためのフローチャート図である。

【図11】本発明の実施例3に係る足首に本装置を装着したところを表した図である。

【符号の説明】

1, 1a, 1b: 磁石

2: 磁気センサー

3: 計時手段

4: 記憶手段

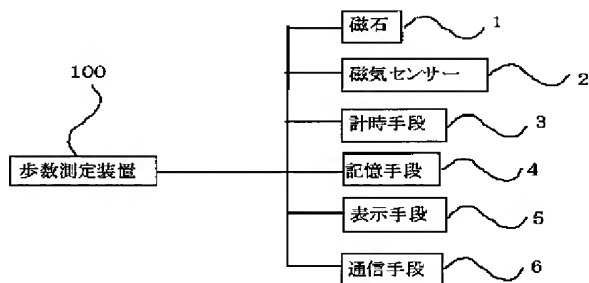
5: 表示手段

6: 通信手段

11: 磁気センサー出力の時間間隔

100: 歩数測定装置

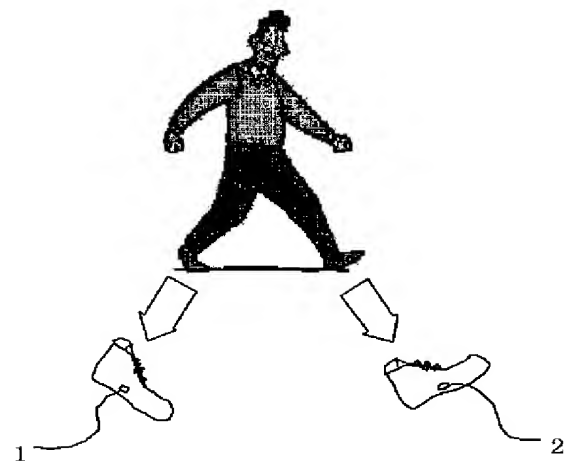
【図1】



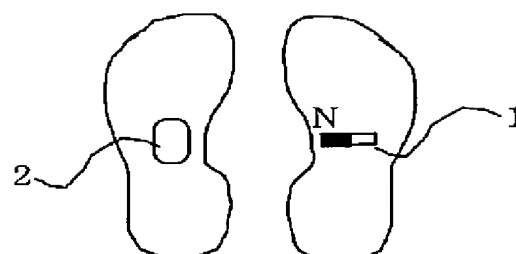
【図3】



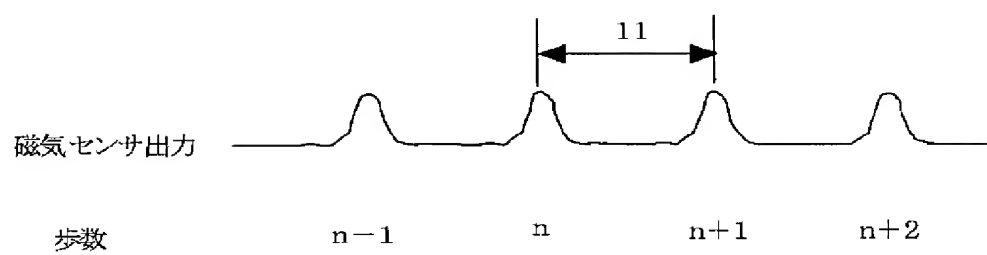
【図2】



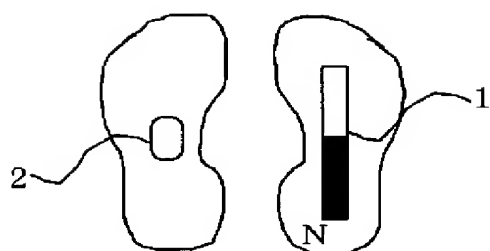
【図5】



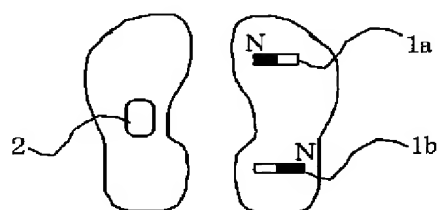
【図4】



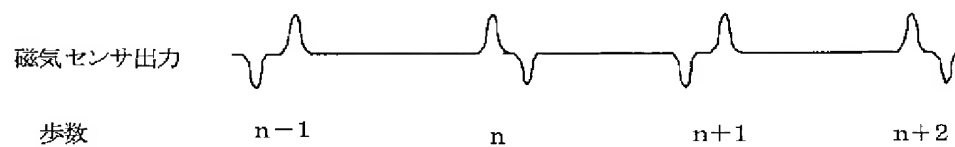
【図6】



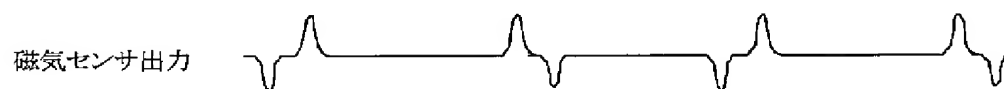
【図8】



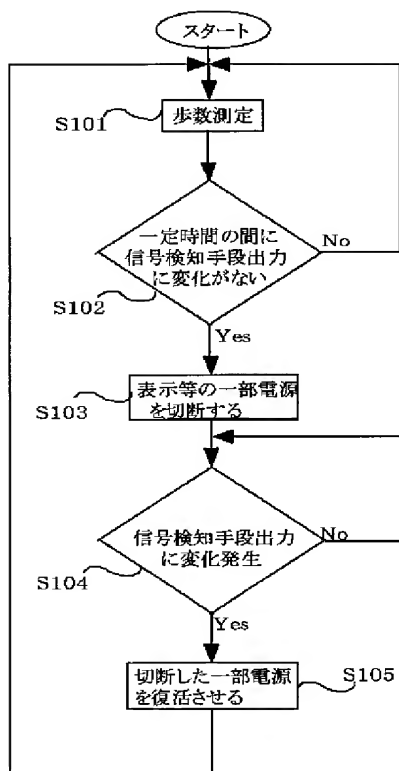
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 和広
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(72)発明者 横田 強
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(72)発明者 山中 真一
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(72)発明者 早川 嘉津行
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

Fターム(参考) 2F024 BA03 BA07 BA13 BA15